

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-128198

(43) Date of publication of application : 16.05.1997

(51)Int.Cl.

G06F 3/14

G09G 5/00

G09G 5/14

G09G 5/36

G09G 5/38

(21)Application number : 07-281359

(71)Applicant : **ALPINE ELECTRON INC**

(22)Date of filing : 30.10.1995

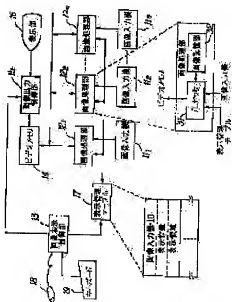
(72)Inventor : KAWABATA HIKARI

## (54) METHOD FOR DISPLAYING PLURAL PICTURES

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make it possible to display plural pictures inputted from plural picture input devices by the use of only one video memory.

**SOLUTION:** The system is provided with a display management table 17 for managing display position data indicating the display position of each picture on a display screen 16 and display area data indicating an area to be displayed on the whole picture, an area not to be displayed on the whole picture, etc., and a picture display control part 13 updates the contents of the table 17 in accordance with the picture moving operation of a picture operation means 18. Each of picture input parts 111 to 11n, 121 to 12n refers to the display position data and display area data of a picture to be inputted to itself which are stored in the table 17, writes picture data in a prescribed area of a video memory 14, reads out the picture data of a video map stored in the memory 14, and displays the read data on the display screen 16.



特開平9-128198

(43) 公開日 平成9年(1997)5月16日

(51) Int.Cl.*	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F	3/14	3 6 0	G 0 6 F 3/14	3 6 0 A
G 0 9 G	5/00	5 1 0	G 0 9 G 5/00	5 1 0 H
	5/14			C
	5/36	5 2 0		5 2 0 P
	5/38			A
		9377-5H		
		9377-5H		
		9377-5H		
		9377-5H		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平7-281359

(22) 出願日 平成7年(1995)10月30日

(71) 出願人 000101732

アルバイン株式会社

東京都品川区西五反田1丁目1番8号

(72) 発明者 川畑 光

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア

ルバイン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 齊藤 千幹

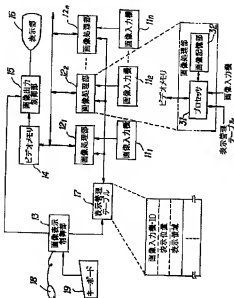
## (54) 【発明の名称】 複数画像表示方法

## (57) 【要約】

【課題】 1つのビデオメモリを用いるだけで複数の画像入力機より入力される複数画像の表示を可能にする。

【解決手段】 画像毎にディスプレイ画面上の表示位置を示す表示位置データ及び画像全面に対して表示する領域と表示しない領域の別等を指示する表示領域データを管理する表示管理テーブル17を設け、画像表示制御部18により該表示管理テーブルの内容を画像操作手段18の画像移動操作に従って更新し、各画像入力部11: ~11n、12: ~12nは該表示管理テーブルに記憶されている自分が入力する画像の表示位置データ、表示領域データを参照してビデオメモリ14の所定領域に画像データを書き込み、該ビデオメモリに記憶されているビットマップの画像データを読み出してディスプレイ画面に16表示する。

本発明の複数画像表示システムの構成



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の画像をディスプレイ画面に表示する複数の画像表示方法において、

画像毎にディスプレイ画面上の表示位置データ及び画像全面に対して表示する領域と表示しない領域の別等を指示する表示領域データを管理する表示管理テーブルを設け、

画像表示制御部により該表示管理テーブルの内容を画像操作手段の画像移動操作等に従って更新し、各画像入力部は該表示管理テーブルに記憶されている自分が入力する画像の表示位置データ、表示領域データを参照してビデオメモリの所定領域に画像データを書き込み、

該ビデオメモリに記憶されている画像データを読み出してディスプレイ画面に表示することと特徴とする複数の画像の表示方法。

【請求項2】 複数の画像をディスプレイ画面に表示する複数の画像表示方法において、

各画像入力部は、自分が入力する画像のディスプレイ画面上の表示位置データ及び画像全面に対して表示する領域と表示しない領域の別等を指示する表示領域データを管理する表示管理テーブルを備え、

画像表示制御部は画像操作手段の画像移動操作等に従って表示状態が変る画像の表示管理テーブルのみその内容を更新し、

各画像入力部は自分の表示管理テーブルに記憶されている表示位置データ、表示領域データを参照してビデオメモリの所定領域に画像データを書き込み、

該ビデオメモリに記憶されている画像データを読み出してディスプレイ画面に表示することと特徴とする複数の画像の表示方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は複数の画像表示方法に係わり、特に複数の画像をディスプレイ画面に表示する複数の画像表示方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 ディスプレイ画面上に多数のスイッチ画像を表示し、所望のスイッチ画像を選択してシステム（装置）に所望の動作を実行させるものがある。かかるシステムにおいて、各スイッチ画像はそれぞれの画像入力機より入力して1つのディスプレイ画面に表示しなければならない場合がある。このように、複数の画像を1画面に表示する従来技術として図5に示すシステムがある。1〜1nは各種画像を入力する画像入力機、2〜2nは各画像入力機に対応して設けられた画像処理部、3は画像表示制御部、4は画像表示部である。

【0003】 画像表示制御部3は画像毎に、①ディスプレイ画面上の表示位置や②該画像全面に対して表示する領域と表示しない領域の別等を指示する表示領域を管理

2

し、これら管理データをそれぞれ画像処理部2〜2nに inputs する。各画像はオペレータ操作により移動可能であるため、画像表示制御部3は各画像の表示位置を管理し、オペレータにより移動操作があれば画像の表示位置を更新する。又、各画像は重ね合わせが可能であるため、画像表示制御部3は画像毎に重ね合わせて見えな領域と見える領域（表示領域）を絵素単位で管理する。

【0004】 各画像処理部2〜2nはカスケードに接続され、それぞれ入出力制御部5と1画面分のVRAM（ビデオメモリ）6を備えている。画像処理部2の入出力制御部5は画像入力機1から入力された画像を内部メモリに記憶すると共に、画像表示制御部3から入力されている表示位置データと表示領域データに基づいて、表示領域部分の画像データをビデオメモリ6に書き込む。又、入出力制御部5は、ビデオメモリ6の内容を次の画像処理部2に入力する。

【0005】 画像処理部2の入出力制御部5は上位の画像処理部2から入力された1画面の画像を自分のビデオメモリ6に書き込む。又、画像入力機1から入力された画像を内部メモリに記憶すると共に、画像表示制御部3から入力されている表示位置データと表示領域データに基づいて、表示領域部分の画像データをビデオメモリ6に書き込む。これにより、上位から送られてきた画像と自分の画像入力機1より取り込んだ画像の合成画像がビデオメモリ6に格納される。しかる後、入出力制御部5は、ビデオメモリ6の内容を次の画像処理部2に入力する。以後、各画像処理部で同様の処理が行われ、最終段の画像処理部2nより各画像を合成した1画面分の合成画像が画像表示部4に入力されてスクリーンに描画される。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、かかる従来の複数の画像の表示システムでは、各画像入力機に対応して1つのビデオメモリを設けなくてはならず、装置が大がかりになると共に、コスト高となる問題がある。以上から本発明の目的は、1つのビデオメモリを用いるだけで複数の画像入力機より入力される複数の画像の表示が可能な複数の画像表示方法を提供することである。本発明の別の目的は、画像を移動させる場合であっても即時性の表示が可能であり、移動操作しても画像がなかなか移動しないという事態を防止できる複数の画像表示方法を提供することである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 上記第1の目的は、本発明によれば、画像毎にディスプレイ画面上の表示位置データ及び画像全面に対して表示する領域と表示しない領域の別等を指示する表示領域データを管理する表示管理テーブルと、該表示管理テーブルの内容を画像操作手段の画像移動操作等に従って更新する画像表示制御部と、表示管理テーブルに記憶されている自分が入力する画像

の表示位置データ、表示領域データを参照してビデオメモリの所定領域に画像データを書き込む複数の画像入力部と、ビデオメモリに記憶されているビットマップの画像データを読み出してディスプレイ画面に表示する手段を有する複数画像表示システムにより達成される。・・・請求項1

【0008】上記第2の目的は、本発明によれば、画像を入力する複数の画像入力部、各画像入力部に設けられ、画像のディスプレイ画面上的表示位置データと画像全面に対して表示する領域と表示しない領域の別等を指示する表示領域データを保持する表示管理テーブル、画像操作手段の画像移動操作等に従って表示状態が変化する画像表示管理テーブルの内容を更新する画像表示制御部、ビデオメモリに記憶されているビットマップの画像データを読み出してディスプレイ画面に表示する手段を備え、各画像入力部は自分の表示管理テーブルに記憶されている表示位置データ、表示領域データを参照してビデオメモリの所定領域に画像データを書き込む複数画像表示システムにより達成される。・・・請求項2

【0009】

【発明の実施の形態】

(A) 本発明の第1実施例

(a) 構成

図1は本発明の第1実施例である複数画像表示システムの構成図である。図中、11～11nは各種画像を入力する画像入力機、12～12nは画像入力機に対応して設けられた画像処理部であり、プロセッサ31と画像記憶部32等を備えている。13は画像表示制御部、14は1画面分のビットマップの画像データを記憶するビデオメモリ、15は画像表示制御部からの指示に従ってビデオメモリより画像データをラスタースキャン方式で読み取って出力する画像出力制御部、16は画像表示部、17は表示管理テーブル、18は画像移動操作等を行うマウス、19はキーボードである。

【0010】表示管理テーブル17には、画像毎に、①ディスプレイ画面上的表示位置データ、②画像全面に対して表示する領域と表示しない領域の別や拡大/縮小を指示する表示領域データが格納されている。各画像入力機11～11nが1つの画像のみを入力しないものとするれば画像入力機1Dにより画像は区別され、表示管理テーブル17には該画像入力機1Dに対応させて表示位置データ、表示領域データが格納される。

【0011】画像表示制御部13は、画像毎に、①ディスプレイ画面上的表示位置、②表示領域を管理し、これら管理データを表示管理テーブル17に書き込む。各画像はオペレータのマウス操作により移動可能である。このため、画像表示制御部13はオペレータが所定の画像について移動操作を行えば、該画像の移動先位置を求め、表示管理テーブル17の内容(表示位置データ)を更新する。又、各画像は重ね合わせが可能である。この

ため、画像表示制御部13は、画像毎に、該画像が重ね合わせて見えない領域と見える領域(表示領域)を絵素単位で管理する。例えば、所定の画像の移動により重ね合わせ状態に変化があれば、新たな重ね合わせに応じた表示領域を求め表示管理テーブル17の内容(表示領域データ)を更新する。

【0012】(b) 重ね合わせ表示

図2は重ね合わせの原理説明図である。51a～53aは画像、51b～53bはレイヤ(レイヤ1～レイヤ3)、54は表示画面である。表示画面54に重ね合わせて表示される画像51a～53aはそれぞれ独立のレイヤ、すなわち、レイヤ1～レイヤ3上に存在するものとして管理される。レイヤはそれぞれがレイヤナンバーを持ち、表示画面54への画像は、上位レイヤに存在するものを優先して表示画面の前面側に表示する。図2では最上位レイヤであるレイヤ3の画像53aが表示画面に対して手前側に表示され、次に、画像52a、画像51aの優先順に表示される。従って、表示画面上で重なる部分は、優先順位が最も高い(最上位レイヤにある)ものが優先して表示される。すなわち、各画像を構成する絵素毎に上位レイヤの画像と重なるか調べ、重ならない場合には、「表示する」ものとし、重なる場合には「表示しない」ものとするにより表示領域データを作成することができる。

【0013】各画像の移動は、画像が属するレイヤ上で移動する。例えば、画像52aはレイヤ2上を移動し、上記規則に従って表示画面上に表示される。又、移動前と移動後とで、該移動画像と表示画面上で重なる画像が全く異なる場合には、当該移動画像は最上位レイヤに存在するレイヤが変更、最上位レイヤに存在していた画像は、1つ下のレイヤに存在するレイヤを変え、以後、移動画像の存在したレイヤの1つ上位のレイヤに存在する画像まで同様に存在するレイヤを変える。これにより、移動画像を表示画面の前面に表示する。各画像には、画像管理テーブルが設けられており、①画像固有の画像ID(画像入力機ID)、②画像が所属するレイヤのレイヤナンバー、③表示領域データ(見える領域と見えない領域を示すデータ)等が格納される。従って、この画像管理テーブルに記憶されている、レイヤナンバーを参照して優先順に重ね合わせ表示や、所属するレイヤの変更操作が行われる。

【0014】(c) 画像表示制御部

図3は画像表示制御部13の構成図であり、13aは画像処理を行う画像処理プロセッサ、13bは各種テーブル、画像表示位置、その他のデータを記憶するRAM、13cはマウスインタフェース、13dはキーボードインタフェースである。RAM13bには、画像管理テーブル21と、表示画面管理テーブル22と、各画像の表示位置データ23等が記憶されている。画像管理テーブル21は、画像毎に設けられており、それぞれ、①画像

固有の画像ID（画像入力機ID）21a、②該画像が所属するレイヤのレイヤナンバー21b、③表示領域データ21cが格納されている。表示画面管理テーブル22には、ディスプレイ画面の絵素（ピクセル）毎に該絵素に表示される画像のレイヤ情報が記憶される。この表示画面管理テーブル22は、カーソルで指示した画像を識別するために使用するものである。すなわち、カーソルが位置する領域のレイヤナンバーを表示画面管理テーブル22を参照して求め、該レイヤナンバーと各画像の表示位置データに基づいてカーソルで指示した画像を識別する。

【0015】画像処理プロセッサ13aは、オペレータが所定の画像について移動操作を行うと、①該画像の移動先位置を求め、画像表示位置データ23を更新し、②又、画像の移動により重ね合わせ状態が変化すれば新たな重ね合わせに応じて関連する画像の表示領域データを求めて画像管理テーブル21の表示領域データ21cを更新し、③更に、表示画面管理テーブルの22の内容を更新する。しかる後、更新された画像の表示位置データ及び表示領域データを表示管理テーブル17（図1参照）に書き込む。以上により、表示管理テーブル17には常に各画像の最新の表示位置、表示領域データが格納される。

【0016】(d) 複数画像表示制御部  
各画像処理部12<sub>i</sub>～12<sub>n</sub>のプロセッサ31は対応する画像入力機11<sub>i</sub>～11<sub>n</sub>より画像が入力されると、該画像を画像記憶部32に格納し、表示管理テーブル17より該画像の表示位置データ及び表示領域データを読み取る。ついで、プロセッサ31は読み取った表示位置データ及び表示領域データを参照して、自画像が見える領域の絵素位置に応じたビデオメモリ14の記憶位置に画像データを順次書き込む。以上により、各画像入力機11<sub>i</sub>～11<sub>n</sub>より入力された画像の合成画像は初期位置に表示される。以後、各画像処理部12<sub>i</sub>～12<sub>n</sub>は表示管理テーブル17より自画像に応じた表示位置データ及び表示領域データを読み取り、これらデータに基づいて上記処理を行ってビデオメモリ14に画像データを書き込む動作を繰り返す。

【0017】かかる状態において、マウスを操作して所定画像を移動操作を行うと、画像表示制御部13は、移動操作された画像の移動先位置（表示位置データ）を求めると共に、重ね合わせ状態の変化した画像の表示領域データを求め、これらを表示管理テーブル17に書き込む。各画像処理部12<sub>i</sub>～12<sub>n</sub>は前述のように表示管理テーブル17より自画像に自画像に応じた表示位置データ及び表示領域データを読み取り、これらデータに基づいてビデオメモリ14に画像データを書き込む動作を繰り返している。従って、表示位置データ及び表示領域データが変るとビデオメモリ14の内容も書き替えられ、新たな移動先位置に、新たな重ね合わせ状態で各画像が表

示される。以上のように、第1実施例によれば、各画像入力機に対応してビデオメモリを設ける必要がなく、各画像入力機に共通に1つのビデオメモリを設ければ良いため、経済的效果が大きく、しかも、ビデオメモリが占める容積を少なくできる。

【0018】

(B) 本発明の第2実施例

(a) 第2実施例の原理

第1実施例では、表示管理テーブル17を各画像処理部12<sub>i</sub>～12<sub>n</sub>に共通に1つ設け、該表示管理テーブル17と各画像処理部12<sub>i</sub>～12<sub>n</sub>間を共通のデータベースで接続し、各画像処理部12<sub>i</sub>～12<sub>n</sub>が表示管理テーブル17より自画像に応じた表示位置データ、表示領域データを取り込むようにしている。ところで、各画像処理部12<sub>i</sub>～12<sub>n</sub>がこれらデータを表示管理テーブル17より取り込む方法は、①ディジタイズ方式のように順番に表示管理テーブル17をアクセスする方法、あるいは、②表示管理テーブル側から順番に各画像処理部12<sub>i</sub>～12<sub>n</sub>にデータを転送する方法が採用されている。しかし、これらの方法では、ある画像処理部が表示管理テーブルよりデータを取り込んでから次にデータを取り込むまでに相当の時間が要する。このため、画像の移動操作をしても、該移動操作と同時に画像がディスプレイ画面上で移動せず、又、動きが間欠的になる問題がある。

【0019】移動していない画像の表示位置データ、表示領域データには変更がないから、該データを記憶しておき、移動した時のみこれらデータを書き替えるようにすれば十分である。そこで、本発明の第2実施例では、各画像処理部に自画像に応じた表示管理テーブルを持たせて、画像表示制御部はこれらデータに変更があった表示管理テーブルのみその内容を更新するようにする。このようにすれば、データベースを介してデータを転送している時間（バス専有時間）が短くなり、移動画像の表示管理テーブルを短時間で更新して該移動画像をディスプレイ画面に表示できるようになる。

【0020】(b) 構成

図4は本発明の第2実施例の複数画像表示システムの構成図であり、図1の第1実施例と同一部分には同一符号を付している。第1実施例と異なる点は、

①共通の表示管理テーブルの代わりに、各画像処理部12<sub>i</sub>～12<sub>n</sub>に自画像の表示位置データ、表示領域データを記憶する表示管理テーブル33を設けた点、

②画像表示制御部13は表示位置データ、表示領域データに変更があった画像の表示管理テーブル33のみその内容を更新するようにした点、

③画像入力機が複数の画像を入力する場合を考慮している点、である。複数の画像を入力する画像入力機の場合には、各画像は画像入力機IDとチャンネルナンバーとで他と区別され、1つの画像を入力する画像入力機の場合には画像入力機IDのみで他と区別される。各画像処

処理部 12<sub>i</sub> ~ 12<sub>n</sub>に設けた表示管理テーブル 33 には、画像入力機 1D33a とチャンネルナンバー 33b に対応させて表示位置データ 33c と表示領域データ 33d が記憶されている。

【0021】(c) 複数画像表示制御

初期時、画像表示制御部 13 は各画像の初期の表示位置データ、表示領域データに対応する画像処理部の表示管理テーブル 33 にセットする。かかる状態において、各画像処理部 12<sub>i</sub> ~ 12<sub>n</sub>のプロセッサ 31 は、対応する画像入力機 11<sub>i</sub> ~ 11<sub>n</sub>より画像が入力されると、該画像を画像記憶部 32 に格納する。しかる後、自分の表示管理テーブル 33 に記憶されている該画像の表示位置データ及び表示領域データを参照して、自画像が見える領域の絵素位置に応じたビデオメモリ 14 の記憶位置に画像データを順次書き込む。以上により、各画像入力機 11<sub>i</sub> ~ 11<sub>n</sub>より入力された画像の合成画像は初期位置に表示される。以後、各画像処理部 12<sub>i</sub> ~ 12<sub>n</sub>は自分の表示管理テーブル 33 より自画像に応じた表示位置データ及び表示領域データを継続して読み取り、これらデータに基づいて上記処理を行ってビデオメモリ 14 に画像データを書き込む動作を繰り返す。

【0022】かかる状態において、マウスを操作して所定画像の移動操作を行うと、画像表示制御部 13 は、移動操作された画像の移動先位置（表示位置データ）を求めると共に、重ね合わせ状態の変化した画像の表示領域データを求め、これらデータに対応する表示管理テーブル 33 に書き込む。各画像処理部 12<sub>i</sub> ~ 12<sub>n</sub>は前述のように表示管理テーブル 33 より常に自画像に応じた表示位置データ及び表示領域データを読み取り、これらデータに基づいてビデオメモリ 14 に画像データを書き込む動作を繰り返している。従って、表示位置データ及び表示領域データが変るとビデオメモリ 14 の内容も直ちに書き替えられ、新たな移動先位置に、新たな重ね合わせ状態で各画像が表示される。

【0023】以上のように、第 2 実施例によれば、各画像処理部に自画像の表示管理テーブルを持たせ、画像表示制御部は表示位置、表示領域に変更があった画像の表示管理テーブルのみその内容を更新するようにしたから、データバスが専有されている時間が短くなる。この結果、画像表示制御部に所定の表示管理テーブルの内容を短時間で更新することができ、移動後の画像を即時的にディスプレイ画面に表示することができる。以上、本発明を実施例により説明したが、本発明は請求の範囲に

記載した本発明の主旨に従い種々の変形が可能であり、本発明はこれらを排除するものではない。

【0024】

【発明の効果】以上本発明によれば、画像毎にディスプレイ画面上の表示位置データ及び画像全面に対して表示する領域と表示しない領域の別等を指示する表示領域データを管理する表示管理テーブルを設け、画像表示制御部により該表示管理テーブルの内容を画像操作手段の画像移動操作等に従って更新し、各画像入力部は該表示管理テーブルに記憶されている自分が入力する画像の表示位置データ、表示領域データを参照してビデオメモリの所定領域に画像データを書き込み、該ビデオメモリに記憶されているビットマップの画像データを読み出してディスプレイ画面に表示するように構成したから、各画像入力機に対応してビデオメモリを設ける必要はなく、各画像入力機に共通に 1 つのビデオメモリを設けるだけで良いため、経済的效果が大きく、しかも、ビデオメモリが占める容積を少なくできる。

【0025】各画像処理部に自画像の表示管理テーブルを持たせ、画像表示制御部は表示位置データ、表示領域データに変更があった画像に対応する表示管理テーブルのみその内容を更新するようにしたから、データバスが専有されている時間が短くなる。この結果、画像表示制御部は所定の表示管理テーブルを短時間で更新することができ、移動後の画像を即時的にディスプレイ画面に表示することができる。この結果、移動操作と同時に、かつ滑らかに移動するように画像移動表示を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の複数画像表示システムの構成図である。

【図 2】重ね合わせ説明図である。

【図 3】画像表示制御部の構成図である。

【図 4】本発明の複数画像表示システムの別の構成図である。

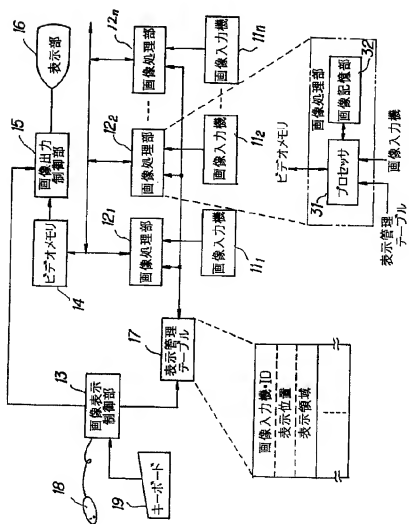
【図 5】従来の複数画像表示システムの構成図である。

【符号の説明】

- 11<sub>i</sub> ~ 11<sub>n</sub> ・ 画像入力機
- 12<sub>i</sub> ~ 12<sub>n</sub> ・ 画像処理部
- 13 ・ 画像表示制御部
- 14 ・ ビデオメモリ
- 16 ・ 画像表示部
- 17 ・ 表示管理テーブル

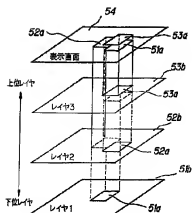
【図1】

本発明の複数画像表示システムの構成



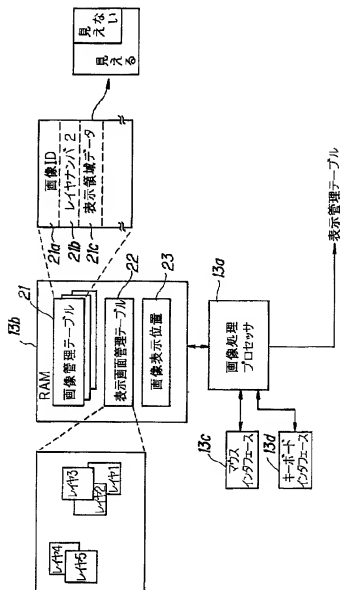
【図2】

重ね合せ表示説明図



【図3】

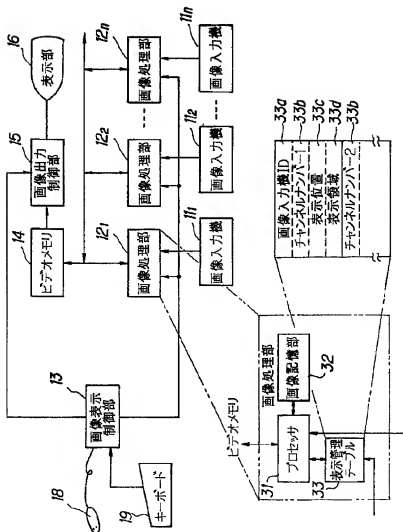
画像表示制御部の構成





【図4】

本発明の複数画像表示システムの別の構成



【図5】

従来の複数画像表示システムの構成

